

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-046255

(43)Date of publication of application : 16.02.1999

(51)Int.Cl.

H04M 11/00
B60R 16/02
H04Q 9/00

(21)Application number : 09-199976

(71)Applicant : HARNESS SOGO GIJUTSU
KENKYUSHO:KK
SUMITOMO WIRING SYST LTD
SUMITOMO ELECTRIC IND LTD

(22)Date of filing : 25.07.1997

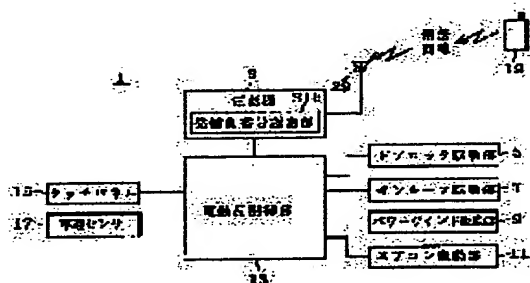
(72)Inventor : INAMORI SHINYA

(54) ON-VEHICLE LOAD CONTROLLER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an on-vehicle load controller with improved maintainability by which electrical devices can be controlled remotely from an arbitrary position, independently of a distance from a vehicle without being affected by surrounding noise or the like.

SOLUTION: This on-vehicle load controller 1 is provided with a telephone set 3 with a function of recognizing a telephone number of a caller telephone set and with an electrical device control section 13 that has a telephone number collation function. The telephone set 3 receiving a phone call from a prescribed telephone set 19 recognizes a telephone number of the caller telephone set sent from a base station together with a call signal and provides an output of the result. The electric device control section 13, in response to it, instructs a prescribed operation content to drive sections 5, 7, 9, 11 that drive each electrical device, only when the caller telephone number is matched with a telephone number registered in advance and a stop state of the vehicle is confirmed through a vehicle velocity sensor 17. The operation content is set by the user through a touch panel 15.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-46255

(43) 公開日 平成11年(1999) 2月16日

| (51) Int.Cl. ⁹ | 識別記号 | F I |
|---------------------------|-------|-----------------------|
| H 0 4 M 11/00 | 3 0 1 | H 0 4 M 11/00 3 0 1 |
| B 6 0 R 16/02 | 6 6 0 | B 6 0 R 16/02 6 6 0 A |
| H 0 4 Q 9/00 | 3 0 1 | H 0 4 Q 9/00 3 0 1 B |

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平9-199976

(22) 出願日 平成9年(1997) 7月25日

(71) 出願人 395011665

株式会社ハーネス総合技術研究所
愛知県名古屋市南区菊住1丁目7番10号

(71) 出願人 000183406

住友電装株式会社
三重県四日市市西末広町1番14号

(71) 出願人 000002130

住友電気工業株式会社
大阪府大阪市中央区北浜四丁目5番33号

(72) 発明者 稲森 信也

愛知県名古屋市南区菊住1丁目7番10号
株式会社ハーネス総合技術研究所内

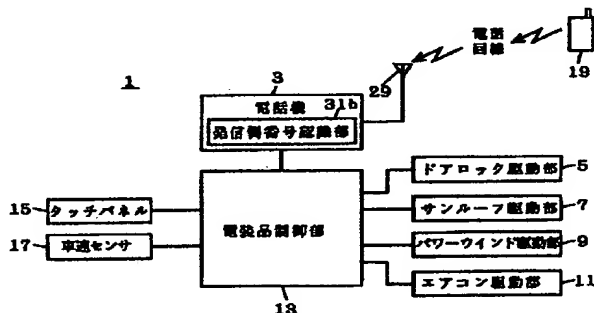
(74) 代理人 弁理士 吉田 茂明 (外2名)

(54) 【発明の名称】 車載負荷制御装置

(57) 【要約】

【課題】 周囲の騒音等に影響されずに車両からの距離に関係なく任意の位置から電装品を遠隔操作することができるとともに、保安性の向上が図れる車載負荷制御装置を提供する。

【解決手段】 この車載負荷制御装置1は、発信側の電話機の電話番号を認識する機能を備えた電話機3と、電話番号照合機能を備えた電装品制御部13とを有している。電話機3は、所定の電話機19から電話機3に電話がかかってくると、呼出信号とともに基地局から送られてくる発信側の電話機の電話番号を認識して出力する。これに応答し、電装品制御部13は、発信側電話番号と予め登録されている電話番号とが一致しており、かつ、車速センサ17を通じて車両の停止状態が確認されている場合にのみ、各電装品を駆動する駆動部5、7、9、11に所定の動作内容を指示する。この動作内容は、タッチパネル15を通じてユーザが設定できるようになっている。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 車両に備えられ、所定の受信電波信号に
 応答し、その車両に設けられた電装品に所定の動作内容
 を行わせる車載負荷制御装置であって、

所定の電話番号が割り当てられており、基地局との間で
 通信電波による電話回線の接続が可能な回線接続手段
 と、

所定の電話機から前記回線接続手段に電話がかけられ、
 前記基地局から前記回線接続手段にその回線接続手段を
 呼出するための呼出信号が送信されてくると、その呼出信
 号とともに送信されてくる発信側の電話機の電話番号を
 示す信号に基づいて前記所定の電話機の電話番号を認識
 し、その認識結果を出力する発信側番号認識手段と、
 予め登録された電話番号を記憶する登録番号記憶手段
 と、

前記発信側番号認識手段からの出力に应答し、前記発信
 側番号認識手段によって認識された前記所定の電話機の
 電話番号と前記登録番号記憶手段に記憶されている前記
 登録電話番号とが一致するか否かを判定し、その判定結
 果を出力する電話番号照合手段と、

前記電話番号照合手段からの出力に应答し、前記電話番
 号照合手段による前記判定結果が肯定的である場合にの
 み前記電装品に所定の動作内容を指令する指令手段と、
 を備えることを特徴とする車載負荷制御装置。

【請求項 2】 前記車載負荷制御装置は、車両が停止中
 か否かを検知するための車両状態検知手段をさらに備
 え、

前記指令手段が、前記電話番号照合手段による前記判定
 結果が肯定的あり、かつ前記車両状態検知手段による検
 知結果が車両の停止中を示すものである場合にのみ、前
 記電装品に前記所定の動作内容を指令するようにした請
 求項 1 に記載の車載負荷制御装置。

【請求項 3】 前記車載負荷制御装置は、前記指令手段
 が前記電装品に対して指令する前記動作内容を指定する
 ための情報を受付ける受付手段をさらに備え、
 前記指令手段は、前記受付手段が受付けた情報が示す動
 作内容を前記電装品に指令することを特徴とする請求項
 1 または 2 に記載の車載負荷制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、車両に備えられた
 電装品を遠隔操作するための車載負荷制御装置に関する
 ものである。

【0002】

【従来の技術】車両に備えられたドアロックシステムや
 サンルーフなどの電装品を遠隔操作するための従来の車
 載負荷制御装置としては、特開平 2-204587 号公
 報に開示されたものがある。この車載負荷制御装置は、
 携帯用送信部から送られてくる制御用の電波信号を受信
 するための第 1 受信部と、ユーザが発する制御用の音声

を認識するためのマイクおよび音声認識手段を有する第
 2 受信部とを備えている。この車載負荷制御装置では、
 ドアロックシステム以外のパワーウィンドやサンルーフ
 の遠隔操作は、音声のみによって遠隔操作されるように
 なっており、携帯用送信部によりドアロックの解除を行
 った後、「ウィンド」や「サンルーフ」等の音声を発す
 ると、それに伴ってウィンドやサンルーフが開くように
 なっている。

【0003】

10 【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述の
 車載負荷制御装置における音声による遠隔操作では、音
 声の到達距離が狭いため、車両のごく近くでしか有効に
 機能せず、また周囲の環境に影響されやすいため、騒音
 がひどい場所では機能しない場合があるという問題があ
 る。

20 【0004】また、上述の車載負荷制御装置では、ドア
 のロック解除は、ユーザの音声入力なしで携帯用送信部
 からの送信信号のみによって行うことができるようになって
 いるので、携帯用送信部があればだれでもドアのロ
 ック解除が可能となっており、携帯用送信部を紛失した
 際に、その紛失した携帯用送信部が悪用されるおそれ
 があり、保安性が悪いという問題がある。

【0005】そこで、本発明は前記問題点に鑑み、周囲
 の騒音等に影響されずに車両からの距離に関係なく任意
 の位置から電装品を遠隔操作することができるととも
 に、保安性の向上が図れる車載負荷制御装置を提供する
 ことを目的とする。

【0006】

30 【課題を解決するための手段】前記目的を達成するた
 めの技術的手段は、車両に備えられ、所定の受信電波信号
 に応答し、その車両に設けられた電装品に所定の動作内
 容を行わせる車載負荷制御装置であって、所定の電話番
 号が割り当てられており、基地局との間で通信電波によ
 る電話回線の接続が可能な回線接続手段と、所定の電話
 機から前記回線接続手段に電話がかけられ、前記基地局
 から前記回線接続手段にその回線接続手段を呼出するた
 めの呼出信号が送信されてくると、その呼出信号ととも
 に送信されてくる発信側の電話機の電話番号を示す信号に
 基づいて前記所定の電話機の電話番号を認識し、その認
 40 識結果を出力する発信側番号認識手段と、予め登録され
 た電話番号を記憶する登録番号記憶手段と、前記発信側
 番号認識手段からの出力に应答し、前記発信側番号認識
 手段によって認識された前記所定の電話機の電話番号と
 前記登録番号記憶手段に記憶されている前記登録電話番
 号とが一致するか否かを判定し、その判定結果を出力す
 る電話番号照合手段と、前記電話番号照合手段からの出
 力に应答し、前記電話番号照合手段による前記判定結果
 が肯定的である場合にのみ前記電装品に所定の動作内容
 を指令する指令手段と、を備えることを特徴とする。

50 【0007】好ましくは、前記車載負荷制御装置は、車

両が停止中か否かを検知するための車両状態検知手段をさらに備え、前記指令手段が、前記電話番号照合手段による前記判定結果が肯定的あり、かつ前記車両状態検知手段による検知結果が車両の停止中を示すものである場合にのみ、前記電装品に前記所定の動作内容を指令するのがよい。

【0008】また、好ましくは、前記車載負荷制御装置は、前記指令手段が前記電装品に対して指令する前記動作内容を指定するための情報を受付ける受付手段をさらに備え、前記指令手段は、前記受付手段が受け付けた情報が示す動作内容を前記電装品に指令するのがよい。

【0009】

【発明の実施の形態】図1は本発明の一実施形態に係る車載負荷制御装置のブロック図である。図2および図3はその車載負荷制御装置に備えられる電話機および電装品制御部のブロック図である。この車載負荷制御装置1は、基地局との間で通信電波による電話回線の接続が可能な電話機3と、各電装品を駆動するための駆動部5、7、9、11を制御する電装品制御部13と、各電装品の電装品制御部13による制御内容の設定を行うための受付手段としてのタッチパネル（タッチスクリーン）15と、車速センサ（車両状態検知手段）17とを備えて車両に搭載されており、リモコンとして用いられる携帯電話機（本明細書において簡易型携帯電話機も含む）19等の所定の電話機から電話回線を通じて電話がかかってくると、これにตอบสนองして各電装品に前記制御内容に対応した所定の動作内容を指示するようになっている。なお、ここでは遠隔操作に携帯電話機19を用いているが、電話機の種類によらず任意の種類の電話機で遠隔操作ができるようになっている。

【0010】ここで、駆動部5は、ドアのロックおよびロック解除を行うドアロックシステムの電磁アクチュエータを駆動するためのものであり、駆動部7は、サンルーフを開閉するためのモータを駆動するためのものであり、駆動部9は、ウインドの開閉を行うためのパワーウインドのモータを駆動するためのものであり、駆動部11は、エアコンを駆動するためのものである。

【0011】電話機3は、通常の電話機としても使用可能なファックスモデム付きの携帯電話機または自動車電話機であり、図2に示されるように、電話番号等の入力を行うためのダイヤルキー21、マイクロホン23、スピーカ25、通信手段としての送受信回路27およびアンテナ29、および制御部31を備えている。制御部31は、マイコン等によって構成されており、通話処理部31aと発信側番号認識部31bとを備えている。これらの構成のうち送受信回路27、アンテナ29および通話処理部31aが回線接続手段に相当している。

【0012】制御部31の通話処理部31aは、電話の発信時および着信時に送受信回路27およびアンテナ29を通じて基地局との間で電話回線の接続処理を行うと

ともに、ダイヤルキー21を通じて入力された電話番号の送信処理および通話内容の送受信処理を行っている。この通話内容の送受信処理には、マイクロホン23から入力された通話内容を送受信回路27およびアンテナ29を通じて基地局に送信する処理と、送受信回路27およびアンテナ29で受信した通話内容をスピーカ25にて音声化する処理が含まれる。

【0013】発信側番号認識部31bは、他の電話機からこの電話機3に電話がかけられ、基地局からこの電話機3に電話機3を呼出するための呼出信号が送信されてくると、その呼出信号とともに送信されてくる発信側の電話機の電話番号を示す信号を抽出し、その発信側の電話番号を認識し、後述する電装品制御部13の電話番号照合部13bに出力するようになっている。

【0014】マイコン等によって構成される電装品制御部13は、この車載負荷制御装置1の遠隔操作に用いられる予め登録された一または複数の電話機の電話番号を記憶する登録番号記憶部13aと、発信側番号認識部31によって認識された発信側電話番号と登録番号記憶部13aに記憶されている登録電話番号とが一致するか否かを判定する電話番号照合部13bと、各駆動部5、7、9、11に所定の動作内容を指令する指令部13cと、その指令部13cが各駆動部5、7、9、11に指示する動作内容をユーザが指定するための情報をタッチパネル15を通じて受け付ける制御内容設定部13dと、車速センサ33から入力される信号に基づいて車両が停止中か否かを判定する車両状態判定部13eとを備えている。

【0015】電話番号照合部13bは、電話機3に電話がかかり、電話機3の発信側番号認識部31bから発信側電話番号が出力されると、これにตอบสนองし、登録番号記憶部13aに記憶されている登録電話番号を読み出し、発信側電話番号がいずれかの登録電話番号と一致するか否かの判定を行い、判定結果を指令部13eに出力する。これにตอบสนองして、指令部13eは、電話番号照合部13bによる判定結果が肯定的であり、即ち発信側電話番号がいずれかの登録電話番号に一致し、かつ、その時点において車両状態判定部13eによる判定結果が肯定的であり、即ち車両が停止している場合にのみ、タッチパネル15を通じて制御内容設定部13dに登録されている動作内容を各駆動部5、7、9、11に指示する。

【0016】このような電装品制御部13には、電話機3に電話がかかってくると、電話の着信を知らせる信号が電話機13から入力されるようになっており、電話の着信に伴ってこの電装品制御部13の電源がオンされるようになっており、各電装品に対する所定の動作内容の指示の終了等に伴って電源がオフされるようになっている。

【0017】タッチパネル15は、カーナビゲーションシステムやテレビジョンのモニタとしても利用されてる

ようになっており、例えばタッチパネル15の表示入力面15a(図4参照)を通じて所定の操作入力を行うと、タッチパネル15の表示入力モードがカーナビゲーションのモニタ出力用のモード等からこの装置1の制御内容の設定を行うための制御内容設定モードに切り替わるようになっていく。

【0018】このように構成される車載負荷制御装置1の制御モードには、電話機による遠隔操作を受け付ける通常モードと、この装置1による各電装品の動作制御を禁止し、遠隔操作を受け付けないようにするキャンセルモードとがあり、この両モードを切り替えるための操作入力も、タッチパネル15を通じて制御内容設定部13dが受け付けるようになっていく。

【0019】また、この車載負荷制御装置1では、制御モードが通常モードになっているときに電話番号が登録されている電話機から電話がかかってくると、車両が停止中であることを条件に、ドアロックシステムに対してはドアのロックまたはロック解除が、サンルーフに対しては開動作または閉動作が、パワーウインドに対してはウインドの開動作または閉動作が、エアコンに対してはオンまたはオフが指示されるようになっており、遠隔操作により各電装品に行わせたい動作を前記各2種類の動作のうちからユーザがタッチパネル15を通じて予め選択できるようにしている。

【0020】次に、図4を参照して、タッチパネル15を通じたこの車載負荷制御装置1の制御内容の設定方法を説明する。

【0021】図4は、制御内容設定モード時におけるタッチパネル15の表示入力面15aの構成内容を示す図である。このモードにおいて表示入力面15aには、この装置1を用いて遠隔操作される各電装品の名称を示す「ドアロック」、「サンルーフ」、「エアコン」および「パワーウインド」等の各表示内容41、43、45、47に対応して、遠隔操作によって各電装品に行わせるべき動作内容がそれぞれ割り当てられた操作入力領域51a、51b、51c、51d、51e、51f、51g、51h(総称する場合は単に51と記す)が設けられている。また、その各操作入力領域51には、その各操作入力領域51に割り当てられている動作内容を示す表示内容53a、53b、53c、53d、53e、53f、53g、53h(総称する場合は単に53と記す)が表示されている。

【0022】即ち、操作入力領域51aにはドアロックシステムのロックが、操作入力領域51bには同じくドアロックシステムのロック解除が、操作入力領域51cにはサンルーフの開動作が、操作入力領域51dには同じくサンルーフの開動作が、操作入力領域51eにはエアコンのオン動作が、操作入力領域51fには同じくエアコンのオフ動作が、操作入力領域51gにはパワーウインドの開動作が、操作入力領域51hには同じくパワ

ーウインドの開動作がそれぞれ割り当てられている。

【0023】また、表示入力面15aには、この装置1の制御モードを切り替えるための操作入力領域55、57が設けられており、各操作入力領域55、57には、「設定」、「キャンセル」等の表示内容59、61がそれぞれ表示されている。

【0024】遠隔操作により各電装品に行わせる動作内容の登録は、表示入力面25を通じて所定の操作入力を行い制御内容設定モードを呼び出し、所望とする動作内容に対応する操作入力領域51a、51c、51e、51gまたは操作入力領域51b、51d、51f、51hを押圧操作することによって行われる。このように操作入力領域51が押圧操作されると、その押圧操作された操作入力領域51に対応した動作内容が登録されたことをユーザに認識させるために、その押圧操作された操作入力領域51の表示内容53等の表示状態が変化するようにしている。

【0025】また、この装置1の制御モードの切り替えは、操作入力領域55または操作入力領域57を押圧操作することによって行われ、操作入力領域55を押圧操作すると制御モードが通常モードとなり、操作入力モード57を押圧操作すると制御モードがキャンセルモードになるようになっていく。制御モードがいずれのモードになっているかをユーザに認識させるために、制御モードの切り替わりに伴って、操作入力領域55、57の表示内容59、61等の表示状態が切り替わるようになっていく。

【0026】ここでは、タッチパネル15を通じて制御内容の設定入力を行う方法を示したが、タッチパネル15の表示入力モードに電話番号の登録を受け付けるための新たなモードを設け、登録番号記録部13aへの電話番号の登録をタッチパネル15を通じて行うようにしてもよい。

【0027】図5は、この車載負荷制御装置1を通じて各電装品を遠隔操作する際のフローチャートを示す図である。ステップS1で、携帯電話機19等の所定の電話機で車載負荷制御装置1の電話機3に電話をかけると、ステップS2で、電話の着信に伴って電装品制御部13の電源がオンされるとともに、電話機3を呼び出すための呼出信号とともに送信されてきた発信側の電話機の電話番号を示す信号に基づいて、電話機3の発信側番号認識部31bが発信側電話番号を認識し、電装品制御部13の電話番号照合部13bに出力する。

【0028】ステップS3では、発信側電話番号が、登録番号記憶部13aに予め登録されている一または複数の登録電話番号のいずれかと一致しているか否かについての照合処理が電話番号照合部13bにて行われ、その判定結果が指令部13bに与えられ、続くステップS4で、発信側電話番号がいずれかの登録電話番号と一致していると判断される場合にはステップS5に進み、発信

側電話番号がいずれの登録電話番号とも一致していないと判断される場合にはステップS6に進み、各電装品に動作指示を行うことなく電装品制御部13の電源がオフされ、待機モードとなる。

【0029】ステップS5では、指令部13cによって車両状態判定部13eの判定内容が参照され、車両が停止中であるか否かが判断され、停止中である場合にはステップS7に進み、停止中でない場合には各電装品に動作指示を行うことなくステップS6に進む。

【0030】ステップS7では、指令部13cによる制御内容設定部13dからの制御内容の読み込みが行われ、ステップS8で、制御モードがキャンセルモードになっているか否かが判断され、キャンセルモードとなっている場合には各電装品に動作指示を行うことなくステップS6に進み、キャンセルモードとなっていない場合にはステップS9に進む。

【0031】ステップS9では、ステップS8で読込んだ制御内容が示す動作を指示する信号が、指令部13bから各電装品を駆動する各駆動部5、7、9、11に出力され、ステップS10で、前述の2種類の動作内容のうちのユーザが予め選択してある一方の動作内容が各電装品にて行われ、ステップS6に進み、電装品制御部13の電源がオフされる。

【0032】以上のように、本実施形態によれば、電話番号が登録されている携帯電話機19等の所定の電話機で車載負荷制御装置1の電話機3に電話をかけることによって各電装品の遠隔操作が行われるので、従来のように騒音等の周囲の環境に影響されることなく、かつ、電波状態の悪い場所を除き車両からの距離に関係なく任意の位置から各電装品を遠隔操作することができ、操作性を大きく向上させることができる。これによって、例えば、家の中にいながらにして自宅の車庫にある車両の各種電装品の遠隔操作を行うことができ、非常に便利である。

【0033】また、電話番号が登録されている電話機でないと遠隔操作することができないようになっているとともに、仮にリモコンとして用いられる携帯電話機19を紛失しても、車載負荷制御装置1に備えられる電話機3の電話番号が分からなければこの車載負荷制御装置1を操作することができないようになっているので、従来に比べて保安性の向上が図れる。

【0034】さらに、車両が走行中は電話機による遠隔操作を受け付けないようになっているので、走行中に電装品が外部から遠隔操作されるのを防止することができ、走行中の安全が図れる。

【0035】また、遠隔操作により各電装品に行わせる動作内容、および遠隔操作を受け付けるか否かをユーザがタッチパネル15を通じて予め設定することができるので、ユーザの要望に柔軟に対応することができる。

【0036】さらに、制御内容の設定が操作性に優れた

タッチパネル15を通じて行われるので、制御内容の設定操作の操作性がよい。

【0037】また、遠隔操作できる電装品には、ドアロックシステム、サンルーフおよびパワーウインドだけでなく、エアコンも含まれているので、乗車前に車室内の室温を快適な温度に設定しておくことができ、非常に便利である。

【0038】さらに、電話番号を予め登録しておけば機種を問わずいずれの電話機でも遠隔操作することができるので、非常に便利である。

【0039】なお、本実施形態では、各電装品に動作指示を行うか否かの判断条件に、車両が停止中か否かという条件を採用したが、この条件の代わりとしてイグニッションスイッチがオフとなっているか否か、即ちエンジンが停止しているか否かという条件を採用してもよい。この場合には、イグニッションスイッチがオンになっている場合には、各電装品への動作指示は行われないうように設定される。

【0040】また、本実施形態では、ドアロックシステム、サンルーフ、エアコンおよびパワーウインドを遠隔操作するようにしたが、これに限定するものではなく、これらの代わりに、或いは追加的に、エンジンの始動および停止、警報器による警報の発生、ヘッドランプのオン、オフ等を遠隔操作できるようにしてもよい。

【0041】

【発明の効果】以上のように、請求項1記載の発明によれば、電話番号が登録されている携帯電話機等の所定の電話機で車載負荷制御装置の回線接続手段に電話をかけることによって電装品の遠隔操作が行われるので、従来のように騒音等の周囲の環境に影響されることなく、かつ、電波状態の悪い場所を除き車両からの距離に関係なく任意の位置から電装品を遠隔操作することができ、操作性を大きく向上させることができる。

【0042】また、電話番号が予め登録された電話機でないと遠隔操作することができないようになっているとともに、仮に遠隔操作作用に用いられる携帯電話機を紛失しても、車載負荷制御装置に備えられる回線接続手段の電話番号が分からなければこの車載負荷制御装置を操作することができないようになっているので、従来に比べて保安性の向上が図れる。

【0043】さらに、電話番号を予め登録しておけば機種を問わずいずれの電話機でも遠隔操作することができるので、非常に便利である。

【0044】請求項2記載の発明によれば、車両が走行中は電話機による遠隔操作を受け付けないようになっているので、走行中に電装品が外部から遠隔操作されるのを防止することができ、走行中の安全が図れる。

【0045】請求項3記載の発明によれば、遠隔操作により電装品に行わせる動作内容を予めユーザが指定できるようにしているため、ユーザの要望に柔軟に対応す

ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の一実施形態に係る車載負荷制御装置の全体のブロック図である。

【図 2】 図 1 の車載負荷制御装置に備えられる電話機のブロック図である。

【図 3】 図 1 の車載負荷制御装置に備えられる電装品制御部の機能ブロック図である。

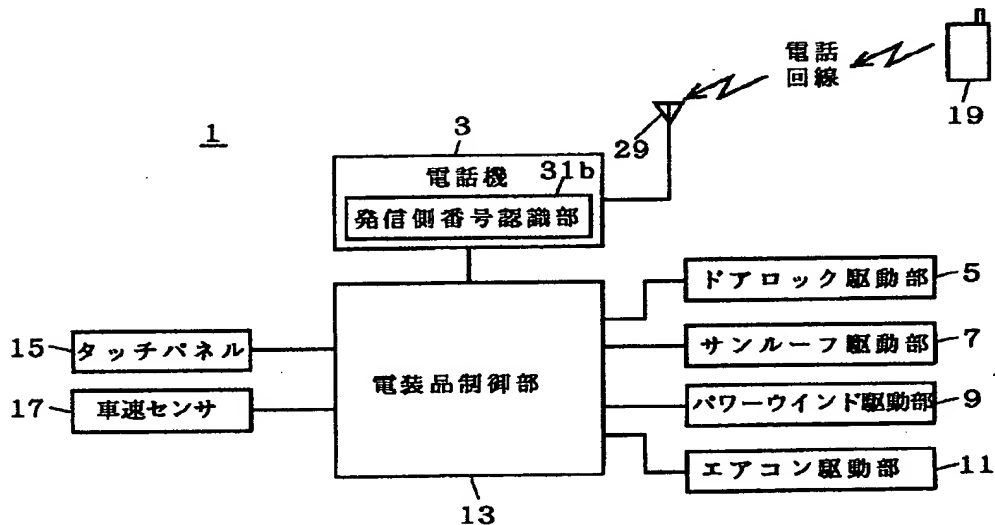
【図 4】 図 1 の車載負荷制御装置に備えられるタッチパネルの表示入力面の制御内容設定モード時における構成内容を示す図である。

【図 5】 図 1 の車載負荷制御装置を通じて各電装品を遠隔操作する際のフローチャートである。

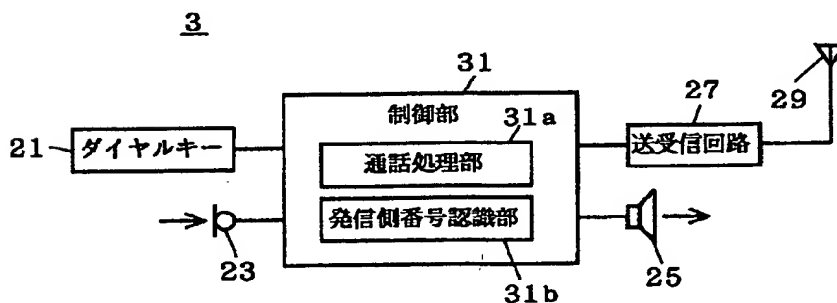
【符号の説明】

*

【図 1】

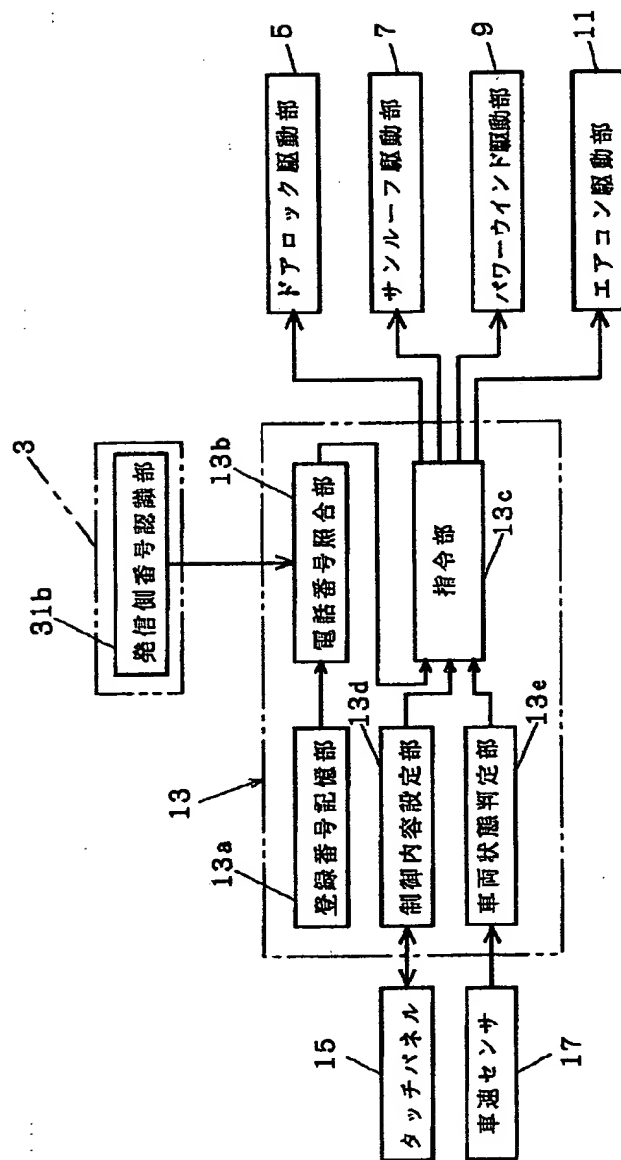


【図 2】

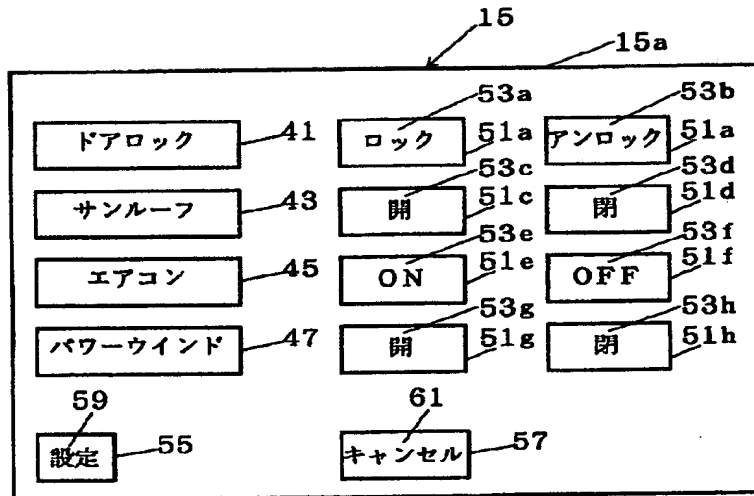


(7)

【図3】



【図4】



【図5】

